

O Ensino de Matemática para Alunos Surdos: uma revisão sistemática da literatura

Natália de Oliveira Diziró¹

Jonis Jecks Nervis²

George Francisco Santiago Martin³

Resumo: Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa de mestrado, de natureza qualitativa, embasado nos pressupostos metodológicos da Revisão Sistemática da Literatura e da Análise de Conteúdo. O corpus é composto por artigos publicados entre 2018 e 2022 em periódicos Qualis A disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES. A pesquisa buscou responder à seguinte questão: “O que revela a literatura sobre o ensino de Matemática para alunos surdos e como torná-lo mais inclusivo?”. A análise dos dados levou à elaboração de seis categorias temáticas que revelaram lacunas na formação docente e nas práticas pedagógicas inclusivas que valorizem a Libras, a importância da visualidade e as particularidades da Cultura Surda. Foram também evidenciadas a escassez no vocabulário matemático em Libras e ainda a urgência na disseminação do bilinguismo e da Escrita de Sinais. Este estudo pretende contribuir para o campo da Educação Matemática ao oferecer subsídios teóricos e práticos que podem orientar professores e instituições na promoção de um ensino mais acessível e equitativo para alunos surdos.

Palavras-chave: Educação Matemática. Ensino de matemática. Surdez. Inclusão. Práticas docentes.

Teaching Mathematics to Deaf Students: a systematic review of the literature

Abstract: This article presents the results of a master’s research project of a qualitative nature, based on the methodological foundations of a Systematic Literature Review and Content Analysis. The corpus consists of articles published between 2018 and 2022 in Qualis A journals available in the CAPES Journal Portal. The research aimed to answer the following question: “What does the literature reveal about the teaching of Mathematics to deaf students, and how can it be made more inclusive?” The data analysis led to the development of six thematic categories that revealed gaps in teacher training and inclusive pedagogical practices that value Brazilian Sign Language (Libras), the importance of visual resources, and the specificities of Deaf Culture. The study also pointed out the scarcity of mathematical vocabulary in Libras and the urgent need to disseminate bilingual education and SignWriting. This study aims to contribute to the field of Mathematics Education by offering theoretical and practical insights that can guide teachers and institutions in promoting more accessible and equitable teaching for deaf students.

Keywords: Mathematics Education. Mathematics teaching. Deafness. Inclusion. Teaching practices.

La enseñanza de las matemáticas a los estudiantes sordos: una revisión sistemática de la literatura

Resumen: Este artículo presenta los resultados de una investigación de maestría, de carácter cualitativo, basada en los fundamentos metodológicos de la Revisión Sistemática de la Literatura y el Análisis de Contenido. El corpus está compuesto por artículos publicados entre 2018 y 2022 en revistas clasificadas como Qualis A, disponibles en el Portal de Revistas de CAPES. La investigación tuvo como objetivo

¹ Mestre em Educação Básica. Universidade Estadual do Norte do Paraná/ UENP, Jacarezinho, PR, Brasil. E-mail: nataliadiziro@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9636-798X>.

² Doutor em Energia na Agricultura. Universidade Estadual do Norte do Paraná/UENP, Jacarezinho, PR, Brasil. E-mail: jonisjn@uenp.edu.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3651-2975>

³ Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual do Norte do Paraná/UENP, Jacarezinhos, PR, Brasil. E-mail: george@uenp.edu.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7906-4821>

responder a la siguiente pregunta: “¿Qué revela la literatura sobre la enseñanza de las Matemáticas a estudiantes sordos y cómo se puede hacer más inclusiva?”. El análisis de los datos condujo a la elaboración de seis categorías temáticas que revelaron vacíos en la formación docente y en las prácticas pedagógicas inclusivas que valoran la Lengua de Señas Brasileña (Libras), la importancia de los recursos visuales y las particularidades de la Cultura Sorda. También se evidenció la escasez de vocabulario matemático en Libras, así como la urgencia de promover el bilingüismo y la Escritura de Señas. Este estudio pretende contribuir al campo de la Educación Matemática al ofrecer aportes teóricos y prácticos que puedan orientar a docentes e instituciones en la promoción de una enseñanza más accesible y equitativa para estudiantes sordos.

Palabras clave: Educación Matemática. Enseñanza de las matemáticas. Sordera. Inclusión. Prácticas docentes.

1. Considerações iniciais

A Educação Inclusiva vem tomando espaço no País como tema de discussões e pesquisas, fazendo-se presente nos currículos escolares e nas legislações vigentes, visando uma educação para todos. Como exemplo disso, temos a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPI), instituída em 2008 (Brasil, 2008), que busca promover e assegurar a todos o direito a um ensino equânime e inclusivo.

É importante ressaltar que a Educação Inclusiva vai além de incluir o estudante com algum transtorno ou deficiência. Como afirma Mantoan (2003, p. 16), “[...] a inclusão implica mudança de perspectiva educacional, pois não atinge apenas alunos com deficiência e os que apresentam dificuldades de aprender [...]”. Assim, incluir é proporcionar a todos os alunos possibilidades de aprender por meio de um ensino que considere suas especificidades.

Nesse contexto de inclusão, orientamo-nos para um grupo específico: o grupo dos alunos surdos, que traz uma trajetória árdua no processo histórico de escolarização. Por intermédio da educação inclusiva, é certo que alunos surdos devem receber um olhar mais atento por parte de toda a comunidade escolar. Porém, mesmo com amparo legal, deparamo-nos, no cotidiano escolar, com surdos que chegam ao final da Educação Básica sem os conhecimentos básicos exigidos nessa fase.

É importante destacar que, entre esses conhecimentos básicos do processo de escolarização, encontram-se os conhecimentos matemáticos, que possibilitam, de acordo com D’Ambrosio (2009), compreender e interagir com a realidade e com o imaginário em diversos contextos. Assim, considerando a importância da Matemática para o desenvolvimento dos raciocínios lógico e abstrato dos alunos, que resultam no pensamento crítico, necessariamente emerge em nós a inquietação de entender como está sendo aplicado o ensino inclusivo de Matemática para surdos.

Na perspectiva do tema apresentado, advém o seguinte questionamento: “O que diz a literatura em relação ao ensino de Matemática para alunos surdos e como é possível tornar esse ensino mais inclusivo?”.

Na busca por respostas, realizamos uma pesquisa de cunho qualitativo no intento de compreender essa problemática. Os dados foram produzidos a partir de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) de artigos publicados em periódicos de Qualis A, no período de 2018 a 2022, presentes no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Esses artigos nos levaram à construção do *corpus*, cuja análise desenvolveu-se respaldada nos pressupostos teóricos da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011).

2. Procedimentos metodológicos da pesquisa

O presente estudo fundamenta-se em uma pesquisa de natureza qualitativa, conforme argumenta Gatti (2010), por abranger um universo heterogêneo de métodos que possibilitam investigar diferentes fenômenos no campo educacional. Como procedimentos metodológicos, utilizamos a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e a Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011).

A RSL, de acordo com Galvão e Ricarte (2020), trata-se de um tipo de revisão de literatura que segue protocolos rigorosos e específicos, capazes de garantir a construção de um corpus documental robusto, bem como de conferir lógica e sistematização ao processo investigativo, favorecendo, inclusive, a replicabilidade do estudo.

A elaboração da RSL iniciou-se com a definição do problema de pesquisa: “O que diz a literatura em relação ao ensino de Matemática para alunos surdos e como torná-lo mais inclusivo?”. A partir desse questionamento, estabelecemos um protocolo de pesquisa, envolvendo a base de coleta de dados, os descritores de busca e os critérios de inclusão e exclusão dos artigos, visando assegurar clareza e fidelidade científica ao percurso adotado.

A busca pelos artigos foi realizada no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), reconhecido como base ampla e confiável de produção acadêmica. Para a seleção dos artigos, definimos os seguintes critérios de inclusão: (1) artigos publicados entre os anos de 2018 e 2022; (2) artigos escritos em língua portuguesa; (3) estudos que tratassem diretamente da temática da Educação Matemática para surdos; e (4) artigos publicados em periódicos classificados com Qualis A, conforme a

avaliação do quadriênio 2017–2020.

Em contrapartida, os critérios de exclusão seguiram os protocolos próprios da RSL e foram cuidadosamente definidos para garantir a consistência dos dados. Foram excluídos da amostra: (1) artigos duplicados; (2) artigos publicados em idioma diverso do português, uma vez que o recorte linguístico da pesquisa priorizou a análise do material voltado para o contexto educacional brasileiro; (3) estudos com acesso restrito ou de domínio privado, cuja leitura integral não foi possível, o que comprometeria a validade da análise; e (4) artigos que, após a leitura do título, do resumo e das palavras-chave, não apresentaram relação direta com o ensino de Matemática para alunos surdos, mesmo quando os descritores estavam presentes no texto.

A busca avançada no Portal da CAPES foi realizada com o uso dos seguintes descritores: “Educação Matemática e Surdos” ou “Educação Matemática e Surdez”; e “Ensino de Matemática e Surdos” ou “Ensino de Matemática e Surdez”. Essa estratégia resultou na localização de 74 artigos. Após a aplicação dos critérios de exclusão, 24 estudos foram excluídos, restando 50 artigos para análise preliminar. Dessa etapa, 26 artigos foram, enfim, selecionados de forma criteriosa para compor o *corpus* da pesquisa.

Para a análise dos dados, utilizamos a Análise de Conteúdo na vertente categorial temática, como propõe Bardin (2011). A categorização foi realizada de forma indutiva, ou seja, as categorias emergiram após leituras sucessivas dos artigos selecionados, permitindo a identificação de elementos comuns, convergentes ou recorrentes, que expressavam aspectos significativos do ensino de Matemática para alunos surdos.

Dessa maneira, o percurso metodológico seguido neste estudo foi delineado com base em procedimentos claros e replicáveis que asseguram transparência ao processo investigativo e contribuem para a credibilidade e a solidez dos resultados apresentados. O Quadro 1 apresenta a relação dos artigos selecionados para o *corpus*.

Quadro 1: Relação dos artigos selecionados para o *corpus* da Revisão Sistemática da Literatura

Código	Autores(as)	Título do artigo	Periódico, ano, volume, número e paginação
A1	Leticia de Medeiros Klôh; Reginaldo Fernando Carneiro.	História da educação de surdos e do ensino de matemática no contexto brasileiro.	Educação, 2020, v. 43, n. 1, p. 1-12.
A2	Fabiana Diniz de Camargo Picoli; Ieda Maria Giongo; Maria Isabel Lopes.	Alunos surdos e processos educativos no ensino de matemática: problematizando exclusão/ inclusão.	Nuances, 2018, v. 29, n. 2, p. 173-191.
A3	Irami Bila da Silva; Carlos Alberto	Ensino de matemática e ensino de surdos: por uma intersecção possível.	Debates em Educação, 2018, v. 10, n. 22, p. 284.

	Vasconcelos.		
A4	Vanessa Lucena Camargo de Almeida Klaus; Marcos Lübeck; Clodis Boscarioli.	De um caminhar na perspectiva inclusiva a um coletivo de atores em uma formação continuada em tecnologias no ensino de Matemática: reflexões da trajetória.	Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 2021, v. 12, n. 1, p. 1-19.
A5	Renata da Silva Dessbesel; Sani de Carvalho Rutz da Silva;Elsa Midori Shimazaki.	O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos: uma revisão sistemática.	Ciência & Educação, 2018, v. 24, n. 2, p. 481-500.
A6	Osilene M. de S. e S. da Cruz; Fernanda B. C. de Moraes; Cleudes M. de J. Alves; Maysa D. dos S. Franca.	Estratégias para o ensino de matemática para alunos surdos do Ensino Fundamental.	Revista Eletrônica de Educação Matemática, 2020, v. 15, 2, p. 1-21.
A7	Kate M. Oliveira Kumada; Lucas de Souza; Leonardo dos S. Batista; Marcos H. A. Ramos.	Produção de videoaulas de matemática bilíngues para alunos surdos e ouvintes na Educação Básica.	Boletim de Educação Matemática BOLEMA, 2022, v. 36, n. 74, p. 1003-1022.
A8	Ivanete Maria B. Moreira; Walber C. L. da Costa.	Jogos de linguagem na Educação Matemática Inclusiva: um olhar a partir das linguagens dos surdos.	REMATEC, 2019, v. 14, n. 31, p. 49-62.
A9	Edson Pinheiro Wanzeler; Elielson Ribeiro de Sales.	Reflexos e reflexões sobre Educação Matemática e inclusão, a partir de uma aula para surdos e um surdo-cego.	Amazônia (Universidade Federal do Pará), 2019, v. 15, n. 34, p. 188-199.
A10	Fernando Henrique Fogaça Carneiro; Fernanda Wanderer.	“O surdo é um sujeito visual, por isso é preciso usar materiais concretos nas aulas de matemática”: problematizações acerca da educação matemática para alunos surdos.	Revista Educação Especial, 2019, v. 32, n. 1, p. 115-23.
A11	Salvador C. Silva Muniz; Jurema L. B. Peixoto; Zulma E. de F. Madruga.	Desafios na inclusão de surdos na aula de matemática.	Revista Cocar, 2018, v. 12, n. 23, p. 215-239.
A12	Fernanda Wanderer; Fernando Henrique Fogaça Carneiro.	Matemática escolar, escola bilíngue para surdos e processos de normalização.	La Salle (Canoas, Rio Grande do Sul, Brazil), 2018, v. 23, n. 2, p. 223.
A13	Marcia Cristina Ribas; Márcio André Martins.	Contribuições da Modelagem Matemática como método de ensino para alunos surdos.	Revista de Educação Matemática (On-line), 2018, v. 15, n. 20, p. 432-444.
A14	Angélica M. de Gasperi; Evandro Schmitz; Jaqueline Fortunato; Katieli G. L. Simionatto; Rúbia Emmel.	Relato de experiência da prática de ensino II: reflexões sobre as metodologias de ensino em matemática no contexto de alunos surdos.	Revista ENCITEC, 2020, v. 10, n. 3, p. 171.
A15	Rodrigo Carlos Pinheiro; Milton Rosa.	Promovendo a educação financeira de alunos surdos bilíngues fundamentada na perspectiva Etnomatemática e na cultura surda.	Educação Matemática Pesquisa, 2020, v. 22, n. 2, p. 360-389.
A16	Vanessa de Paula Correa; Anderson Roges T. Góes; Heliza Colaço Góes.	Desafios enfrentados por Tradutores e Intérpretes de LIBRAS nas aulas de Matemática.	Revista Educação Especial, 2018, v. 31, n. 61, p. 285-298.
A17	Henrique W. de Almeida; Josimara Cristina da Silva; Heloísa A. de Matos Lins.	Criação de jogo matemático digital com crianças e jovens surdos: contribuições da pedagogia visual.	Revista Cocar, 2019, v. 13, n. 27, p. 399-422.

A18	Clélia Maria Ignatius Nogueira; Fábio Alexandre Borges.	Uma análise das aulas de matemática para alunos surdos inclusos em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental.	Revista Educação e Linguagens, 2020, p. 99-118.
A19	Rodrigo Carlos Pinheiro; Milton Rosa.	Contribuições da Tecnocracia e da Etnomatemática para a Promoção da Educação Financeira de Estudantes Surdos.	Abakós, 2019, v. 7, n. 2, p. 45-59.
A20	Patrícia Santos da Silva; Armando Traldi Jr.	Linguagem Matemática no processo de aprendizagem de um grupo de estudantes surdos.	Revista de Educação Matemática. 2019, v. 16, n. 23, p. 323-347.
A21	Tainara da Silva Guimarães; Rita de Cássia Pistóia Mariani.	Um estudo sobre interpretações e representações de números racionais em uma escola pública de educação de surdos em Santa Maria/RS.	Jornal Internacional de estudos em educação matemática, 2021, v. 14, n. 2, p. 229.
A22	Walber Christiano Lima da Costa; Marisa R. A. da Silveira.	O Modelo Referencial da Linguagem na aprendizagem matemática de alunos surdos.	Educação Matemática Pesquisa, 2020, v. 22, n. 1, p. 490-511.
A23	Silvia Teresinha Frizzarini; Clélia M. I. Nogueira.	Uma abordagem global no estudo de inequações com alunos surdos.	Educação Matemática Pesquisa, 2019, v. 21, n. 5.
A24	Anete Otília Cardoso de Santana Cruz. Luiz Márcio Santos Farias.	A TAD na organização de situações matemáticas para estudantes surdos: estudos iniciais.	Educação Matemática Pesquisa, 2019, v. 21, n. 5, p. 768-780.
A25	Wuallison Firmino dos Santos; Marcus Bessa de Menezes.	A Transposição Didática interna em uma sala de aula inclusiva: O caso do ensino para surdos sobre o conjunto dos números naturais.	Educação Matemática Pesquisa, 2019, v. 21, n. 5, p. 102-114.
A26	Clélia Maria Ignatius Nogueira; Beatriz Ignatius Nogueira Soares.	A influência da forma de apresentação dos enunciados no desempenho de alunos surdos na resolução de problemas de estruturas aditivas.	Educação Matemática Pesquisa, 2019, v. 21, n. 5, p. 110-120.

Fonte: Elaborado pelos autores.

No quadro acima, podemos observar a variedade de temas envolvendo a Educação Matemática para alunos surdos. Por isso, optamos por utilizar a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), pela qual realizamos a Análise Categrorial Temática, cujas categorias foram elaboradas *a posteriori*, ou seja, emergiram após a leitura dos artigos pertencentes ao *corpus* da pesquisa.

A Análise de Conteúdo, de acordo com Nervis e Sachs (2022), “representa uma metodologia fecunda para as investigações dos campos da Educação e do Ensino”. Esse instrumento, portanto, torna-se adequado a esta pesquisa, pois permite elaborar categorias que elucidem a questão exposta e também identificar temas para futuras pesquisas.

Para garantir a confiabilidade e a replicabilidade do processo metodológico, seguimos um conjunto de etapas rigorosamente delineadas. Inicialmente, realizamos a leitura integral dos 26 artigos selecionados com foco especial nos dados, nas análises e conclusões relevantes para a problemática proposta. Em seguida, extraímos os excertos mais significativos, que foram

organizados em um banco de dados com a identificação dos artigos, os nomes dos autores, o ano de publicação e a página da citação.

Após essa etapa, os excertos foram agrupados conforme a presença de similaridades temáticas, permitindo a formação das categorias provisórias. Esse agrupamento foi posteriormente refinado com releituras sucessivas e discussões, garantindo coerência interna, clareza conceitual e distinção entre os grupos temáticos. As categorias finais foram então nomeadas e definidas com base nos dados empíricos e fundamentadas em referenciais teóricos da área da Educação Matemática e da inclusão de surdos.

3. Resultados e discussões

Com a análise dos 26 artigos selecionados na RSL, foi possível realizar a Análise Categorical Temática. Elaboramos as categorias *a posteriori* e, para isso, selecionamos excertos que julgamos pertinentes e que compõem os resultados, as discussões e considerações finais dos artigos pertencentes ao *corpus*. Após coleta dos excertos, estes foram organizados em Categorias, conforme o Quadro 2.

Quadro 2: Categorias temáticas e suas definições

Categoria	Definição
<i>Formação docente:</i>	Essa categoria englobou excertos que revelaram a importância das formações de professores, tanto iniciais como continuadas, para o ensino inclusivo de matemática para alunos surdos.
<i>Valorização da Libras para o ensino:</i>	A categoria apontou para o uso indispensável da Libras no ensino para pessoas surdas.
<i>Aspectos da visualidade na compreensão da Matemática:</i>	A categoria envolve os excertos que destacaram o fator da visualidade como primordial para o ensino de matemática no contexto da inclusão de alunos surdos.
<i>Valorização das especificidades dos surdos:</i>	Essa categoria elencou excertos que registraram a valorização das especificidades dos estudantes surdos, como o trajeto histórico, a cultura e os aspectos sociais, como fatores que dão sentido ao ensino.
<i>Escassez no vocabulário de Libras para termos matemáticos:</i>	Essa categoria abordou excertos relacionados a situações em que, pela falta de diversos sinais em Libras, podem ocorrer equívocos na interpretação/compreensão de conceitos/enunciados na matemática.
<i>Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de Matemática para surdos:</i>	A categoria trouxe excertos referentes às dificuldades de ler e escrever textos e enunciados extensos em Língua Portuguesa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Categoria 1 – Formação docente – esteve presente em 50% dos artigos selecionados, sendo eles: A1, A5, A7, A8, A11, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A20 e A24. Os dados analisados evidenciam a insuficiência do preparo pedagógico dos professores para atuarem em práticas educacionais que contemplem, de fato, a diversidade, em especial os estudantes surdos.

Essa lacuna compromete diretamente os princípios da educação inclusiva, compreendida como uma proposta político-pedagógica que visa à superação das barreiras atitudinais, pedagógicas e comunicacionais no ambiente educacional, conforme delineado pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008). Alguns excertos dos artigos que evidenciam essa categoria estão presentes no quadro seguinte.

Quadro 3: Excertos referentes à Categoria 1: Formação docente

Na **formação da professora** não havia nenhuma disciplina que permitisse discutir a inclusão e, portanto, muito menos metodologias inclusivas. (Muniz, Peixoto e Madruga, 2018, p. 227. A11; grifo nosso).

[...]percebe-se a escassez de materiais adaptados a estudantes surdos e também a falta de **formação do professor** de matemática para o trabalho com a educação inclusiva. (Correa, Góes e Góes, 2018, p. 295. A16; grifo nosso).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os excertos acima mostram lacunas na formação docente, enfatizando a necessidade de proporcionar aos professores formação que contemple a educação no contexto inclusivo, tanto para lecionar para alunos surdos como para alunos com outras especificidades. Nesse sentido, é importante diferenciar os termos “educação inclusiva” e “inclusão escolar”. Enquanto a inclusão escolar diz respeito à inserção física dos estudantes com deficiência ao ambiente escolar regular, a educação inclusiva, como destaca Mantoan (2003), implica reorganização do sistema educacional para atender a todos os alunos, considerando suas especificidades e promovendo a aprendizagem.

Nessa perspectiva, a formação docente precisa ser contínua e crítica, voltada para a prática reflexiva e ao enfrentamento das desigualdades de aprendizagem, especialmente no que se refere ao acesso ao currículo por estudantes com deficiência auditiva. Como aponta Mantoan (2003), a formação de professores deve contemplar metodologias articuladas com a realidade e as necessidades dos sujeitos educacionais, sendo um campo que demanda pesquisas comprometidas com a transformação da prática.

Nos artigos A8, de Moreira e Costa (2019), e A11, de Muniz, Peixoto e Madruga (2018), os autores convergem para a constatação da falta de repertório pedagógico dos professores para ensinar Matemática aos alunos surdos de forma inclusiva. Durante a pesquisa relatada em A8, por exemplo, foi observada uma postura inadequada do professor que, durante uma explicação, não realizava contato visual com os alunos surdos; em A11, observou-se também que os professores só souberam que o aluno precisava de intérprete na 8ª série (atual 9º ano do Ensino Fundamental Anos Finais).

Os estudos realizados por Klôh e Carneiro (2020), divulgados no artigo A1, defendem a necessidade de proporcionar formação docente dirigida para o ensino de uma matemática contextualizada, que faça sentido para os estudantes. E, em A16, Correa, Góes e Goés (2018) sugerem a formação de professores voltada para o contexto inclusivo, dada a verificação de sua escassez.

A formação docente precisa acompanhar as transformações da contemporaneidade e as necessidades reais, proporcionando aos professores condições de refletir sobre práticas que contemplem a realidade do ensino inclusivo.

Outro fator relevante para o ensino inclusivo para alunos surdos é ressaltado por meio da Categoria 2 – Valorização da Libras para o ensino de surdos, citada em 54% dos artigos, sendo eles: A2, A3, A5, A6, A7, A11, A13, A14, A15, A17, A19, A20, A22 e A23. Os autores concordam que é imprescindível o uso da Libras na inclusão de alunos surdos. A seguir, alguns excertos que evidenciam tal categoria.

Quadro 4: Excertos referentes à Categoria 2: Valorização da Libras para o ensino de surdos

[...] é possível afirmar que a sinalização de tais (atividades) na **Língua Brasileira de Sinais – Libras** foi **essencial** para o grupo de estudantes surdos compreenderem o que estava sendo solicitado. (Silva; Traldi Jr, 2019, p. 344. A20; grifo nosso).

Observando as discussões envolvendo a inclusão, verificamos a necessidade de a **Libras** estar presente nas aulas de Matemática, [...] (Costa; Silveira, 2020, p. 494. A22; grifo nosso).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os excertos referentes a essa categoria revelam que a Libras é indispensável para o ensino de alunos surdos. Em A16, Corrêa, Góes e Góes (2018, p. 292) apontam que os relatos de alguns intérpretes “revelam acomodação do professor, que transfere a responsabilidade aos TILS (Tradutores e Intérpretes da Língua Brasileira de Sinais), sem se envolver de maneira efetiva com a educação do estudante surdo”. Isto é, alguns professores deixam o intérprete responsável pelo ensino do surdo e acomodam-se em uma prática não inclusiva.

Nas escolas regulares de Educação Básica, os professores ensinam em Língua Portuguesa e o intérprete de Libras fica responsável pela acessibilidade. No entanto, como proposto nos estudos de Muniz, Peixoto e Madruga (2018), A11, o ideal para a inclusão seria o professor da disciplina ministrada conhecer, minimamente, a Língua de Sinais, a fim de se aproximar dos alunos surdos e se comunicar com maior clareza. Os autores ainda concordam sobre o ideal de uma educação bilíngue

Em A6, Cruz *et al.* (2020) afirmam a importância de considerar a Libras como a primeira

língua da pessoa surda e a Língua Portuguesa como segunda língua, usada para a escrita.

Sendo assim, essa categoria evidencia que as pesquisas científicas revelam a Libras como imprescindível para o ensino de Matemática para surdos por se constituir de uma prática educacional acessível e equitativa, pois promove a mediação dos saberes na língua natural do estudante surdo. Conforme Borges e Nogueira (2013), a Libras não deve ser vista como suporte externo, mas como eixo estruturante da mediação didática na educação de surdos.

Ainda que o intérprete de Libras exerça um papel essencial na garantia da acessibilidade linguística, diversos estudos apontam que a ausência de familiaridade dos professores com a Libras reduz a efetividade da mediação pedagógica, gerando dependência excessiva, tanto do aluno como do professor, do profissional de apoio. Tal constatação reforça a necessidade de formações docentes que incorporem, de maneira sistemática, o conhecimento sobre a Língua de Sinais e a cultura surda.

Complementando os recursos fundamentais para o ensino inclusivo, apresentamos a Categoria 3 – Aspectos da visualidade na compreensão da Matemática – em que 70% dos artigos selecionados (A3, A4, A5, A6, A7, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A17, A18, A19, A21, A22, A25 e A26) apresentaram fatores correspondentes. A seguir, serão expostos alguns excertos encontrados nos artigos.

Quadro 5: Excertos referentes à Categoria 3: Aspectos da visualidade na compreensão da Matemática

Recursos visuais e concretos, como cartazes, portfólios, calculadoras e jogos digitais são grandes aliados para estimular a compreensão desses alunos[...]. (Cruz *et al.*, 2020, p. 8. A6; grifo nosso).

Isso mostra a **importância concedida aos materiais visuais** e concretos nas aulas de matemática para surdos. (Guimarães; Mariani, 2021, p. 233-234. A12; grifo nosso).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os trechos da categoria acima destacam a importância da utilização de materiais manipuláveis, de recursos tecnológicos e de experiências visuais para um ensino de Matemática que promova a aprendizagem, estimulando o desenvolvimento cognitivo do aluno surdo.

No artigo A14, Gasperi *et al.* (2020, p. 175) relatam que “recursos didáticos, como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel imprescindível no processo de ensino e aprendizagem”. Ou seja, nesse processo o professor deve se valer dos mais diversos recursos e instrumentos que promovam a interação do aluno surdo com o conteúdo que está sendo ensinado.

Nogueira e Borges (2020), no artigo A18, salientam que a experiência visual é

fundamental. Deve haver, portanto, o maior número possível de visualidade nas aulas, com uso de cartazes, slides, expressões faciais e expressões corporais que melhorem a comunicação e interação entre alunos e alunos, alunos e professores e alunos e conteúdos, visando à inclusão de todos os alunos.

Outro aspecto importante, conforme D'Ambrosio (2009), é que a compreensão da Matemática está diretamente relacionada ao contexto e à experiência cultural e social do sujeito, sendo fundamental que o ensino respeite e considere os conhecimentos de cada aluno.

As pessoas surdas, além da singularidade linguística, possuem históricos culturais e sociais, bem como práticas bastante específicas de desenvolver o raciocínio lógico-matemático. Justamente por essa razão, encontramos, em 35% dos artigos, excertos que impulsionaram a Categoria 4 – Valorização das especificidades dos surdos. Tais excertos estavam presentes nos artigos A1, A2, A6, A7, A8, A9, A15, A17, A19 e A22, dois deles expostos a seguir.

Quadro 6: Excertos referentes à Categoria 4: Valorização das especificidades do aluno surdo

[...] vislumbra-se uma educação inclusiva diferenciada que considere e **valorize a diversidade linguística, cultural** e educacional dos alunos surdos e ouvintes. (Kumada *et al.*, 2022, p. 1020. A7; grifo nosso).

Desse modo, é crucial pensar em práticas pedagógicas **que reconheçam as vivências e as experiências dos surdos**, assim como a sua **história, a sua língua e sua cultura** para tornar eficiente o processo de ensino e aprendizagem em Matemática. (Pinheiro; Rosa, 2020, p. 367. A15; grifo nosso).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os excertos mencionados destacam a relevância do reconhecimento histórico e cultural, além da valorização das vivências dos estudantes como aspectos de relevância para o ensino da Matemática. Neles, o professor encontra respaldos para a escolha das metodologias a serem utilizadas a fim de promover um ensino inclusivo.

Klôh e Carneiro (2020) e Pinheiro e Rosa (2020), em seus artigos A1 e A15, respectivamente, salientam que reconhecer a história e a cultura surda é crucial para planejar e apoiar as práticas pedagógicas em prol do ensino inclusivo. Ou seja, é preciso entender que o aluno surdo traz uma história, uma cultura e uma vivência que contribuem para a aprendizagem e dão sentido ao que está sendo ensinado.

Wanzeler e Sales (2019, p. 194), no artigo A9, destacam “a importância de conhecer o aluno para além do indivíduo em sala de aula”. Isto é, existe um sujeito com vivências particulares. Conhecer e considerar essas vivências é muito importante para o processo de ensino e aprendizagem.

Para além de conhecer a história e a cultura dos alunos surdos, para melhor ensinar a

Matemática a eles, os autores do artigo A19, realizado por Pinheiro e Rosa (2019, p. 56), propõem a utilização da Etnomatemática, enfatizando que “[...] o Programa Etnomatemática possibilitou a superação das barreiras da comunicação, propiciando oportunidades para os alunos surdos transcenderem e desenvolverem suas potencialidades matemáticas para o pleno exercício da cidadania”.

Sendo assim, as vivências, as culturas e os saberes matemáticos dos estudantes, quando valorizados e utilizados para embasar o ensino, proporcionam melhores oportunidades de aprendizagem. É importante reconhecer a surdez não como uma limitação, mas como uma diferença cultural e linguística. O ensino da Matemática, portanto, precisa ser sensível à trajetória histórica, à cultura visual e ao modo de comunicação dos estudantes surdos, como discutem Borges e Nogueira (2013). Esse reconhecimento colabora para a construção de práticas pedagógicas que façam sentido para os alunos, pois respeitam seus modos próprios de aprender e se expressar.

Outra questão que influencia o processo de ensino e aprendizagem para o aluno surdo foi discutida na Categoria 5 – Escassez no vocabulário de Libras para termos matemáticos. 38% dos estudos trouxeram evidências de que há necessidade de ampliação do vocabulário matemático em Libras. Esses artigos foram: A3, A5, A7, A8, A16, A18, A20, A21, A24 e A25. A seguir, serão apresentados alguns trechos pertencentes a essa categoria.

Quadro 7: Excertos referentes à Categoria 5: Escassez no vocabulário de Libras para termos matemáticos

Com o desconhecimento ou **falta de sinais para termos matemáticos**, os usuários da Libras (professores, intérpretes e alunos ouvintes) tendem a fazer associações muitas vezes equivocadas entre termos escritos da LP com sinais em Libras. (Silva; Vasconcelos, 2018, p. 297. A3; grifo nosso).

[...] buscando minimizar sua dificuldade de transmissão, em Libras, do formalismo característico da Matemática, bem como a **ausência de sinais em Libras próprios para cada termo**. (Nogueira; Borges, 2020, p. 109. A18; grifo nosso).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os trechos acima evidenciam dificuldades no ensino de Matemática para surdos pela escassez de vocabulário em Libras para termos matemáticos. Por vezes, o intérprete, juntamente com o aluno surdo, precisa criar um sinal em Libras para determinado conceito. E essas convenções instantâneas de sinais podem levar a equívocos na interpretação do conteúdo.

No artigo A21, por exemplo, Guimarães e Mariani (2021) realizaram uma pesquisa de estudo de caso, envolvendo os conhecimentos matemáticos que seriam mobilizados na utilização do Tangram. Nele, constataram a falta de sinais para repertório linguístico da

Matemática em Libras e, por isso, foi preciso convencionar sinais durante a dinamização da pesquisa.

Essa falta de sinais que os artigos revelam ocorre, para Borges e Nogueira (2013), em razão de a Libras ser uma língua que está em construção, e a comunidade surda, de acordo com os critérios rigorosos da Língua de Sinais, é responsável por criar os sinais.

Outra barreira que requer atenção apresentou-se na Categoria 6 – Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de Matemática para surdos - na qual agrupamos 27% dos artigos, sendo eles: A2, A18, A20, A22, A21, A23 e A26. A seguir, serão apresentados alguns excertos dessa categoria.

Quadro 8: Excertos referentes à Categoria 6: Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos

[...]os alunos apresentavam **dificuldades** muito grandes **no entendimento da leitura em Língua Portuguesa**. (Costa; Silveira, 2020, p. 505. A22; grifo nosso).

O aluno A2 foi o **único que conseguiu escrever** em português, sem a ajuda da professora, o desenho que estava sendo visualizado. Os outros alunos sinalizavam em Libras a figura formada no monitor do computador e a professora **soletrava em datilologia para que pudessem escrever em português**. (Frizzarini; Nogueira, 2019, p. 643. A23; grifo nosso).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os excertos destacados apontaram para a notória dificuldade dos alunos surdos com a leitura e a escrita em Língua portuguesa. Mesmo assim, durante algumas aulas, precisam ler e escrever enunciados extensos em Língua Portuguesa. Para amenizar essa barreira, autores como Guimarães e Mariani (2021) ressaltam que os enunciados não devem ser apresentados apenas na forma escrita, mas também por meio de gráficos ou figuras. A fim de garantir um ensino acessível e relevante, a Libras deve ser respeitada como primeira língua e os modos visuais de aprendizagem precisam ser incluídos.

Nogueira e Soares (2019) também revelam a preferência dos estudantes surdos por resolver problemas matemáticos que possuem apoio visual, como diagramas e ilustrações, ou ainda com enunciados sucintos, de fácil compreensão. Expõem ainda serem necessárias diferentes estratégias de ensino para a inclusão efetiva dos estudantes surdos, como diversos modos de apresentação dos conteúdos.

Assim, não se trata apenas de propor um ensino “mais inclusivo”, mas de construir um ensino que seja linguística e pedagogicamente acessível, valorizando a Libras como língua natural e respeitando os modos de apreensão visual próprios dos estudantes surdos. Trata-se de promover um ensino epistemologicamente relevante, que faça sentido na experiência cultural e

linguística desses sujeitos.

Para responder à questão proposta nesta pesquisa, a Revisão Sistemática da Literatura, com o apoio dos pressupostos da Análise de Conteúdo, possibilitou levantar aspectos essenciais do ensino da Matemática inclusiva para surdos, levando a uma sistematização dos estudos que vêm sendo realizados acerca dessa temática.

Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo delinear, por meio da literatura, um panorama do ensino de Matemática para alunos surdos no País. Para isso, realizamos uma Revisão Sistemática da Literatura de artigos publicados em Periódicos entre 2018 e 2022 e, depois de uma seleção com base no protocolo dessa Revisão, foram incluídos 26 artigos.

A análise desses artigos ocorreu a partir dos pressupostos da Análise de Conteúdo e por meio de categorias elaboradas *a posteriori*, ou seja, a partir da leitura dos artigos que traziam temáticas relevantes sobre o ensino de Matemática para surdos. Foram assim nomeadas: “Formação docente”, “Valorização da Libras para o ensino”, “Aspectos da visualidade na compreensão da Matemática”, “Valorização das especificidades dos surdos”, “Escassez no vocabulário de Libras para termos matemáticos” e “Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de Matemática para surdos”.

Essa análise evidenciou lacunas principalmente na formação docente, desafios metodológicos e barreiras linguísticas. Os estudos revelaram ainda que, quando o professor recebe formação adequada e compreende as especificidades da surdez, consegue interagir de forma mais eficiente com os alunos e com o intérprete de Libras, promovendo práticas pedagógicas verdadeiramente inclusivas.

Entre os aspectos práticos identificados, destacou-se a importância do domínio, ainda que básico, da Língua Brasileira de Sinais (Libras) por parte dos professores como forma de fortalecer vínculos afetivos com os alunos surdos e garantir uma comunicação mais efetiva em sala de aula. A presença de recursos visuais e concretos – como Tangram, videoaulas bilíngues, imagens e tecnologias digitais – mostrou-se também fundamental para favorecer a aprendizagem matemática, respeitando a natureza visual do sujeito surdo.

Além disso, os artigos ressaltam a necessidade de considerar os aspectos históricos, culturais e sociais da comunidade surda, bem como sua forma própria de compreender e produzir conhecimentos. A aproximação entre os conteúdos escolares e as experiências reais

dos estudantes surdos contribui para atribuir sentido ao aprendizado da matemática.

No entanto, desafios persistem, como a escassez de sinais específicos para diversos termos matemáticos, dificultando a mediação do conhecimento. Isso evidencia a urgência de iniciativas que ampliem o vocabulário da Libras na área da Matemática e promovam sua divulgação entre professores e intérpretes. A dificuldade com a leitura e a escrita em Língua Portuguesa de alunos surdos aponta para a necessidade de adaptar os conteúdos pedagógicos (definição de conceitos, exemplos, situações-problema, entre outros) e utilizar a Escrita de Sinais para complementar as adaptações.

Este estudo, portanto, pretende oferecer subsídios teóricos e práticos para que professores, gestores e formuladores de políticas públicas reflitam sobre suas estratégias de atuação e também a respeito da criação de materiais didáticos acessíveis com base na Libras e Escrita de Sinais. Para isso, é imprescindível haver, antes de tudo, a valorização da formação continuada.

Como perspectiva para futuras investigações, propomos o aprofundamento da análise sobre a efetividade das práticas pedagógicas adotadas por professores em contextos bilíngues, bem como investigar o impacto da Escrita de Sinais na aprendizagem matemática de estudantes surdos. Além disso, estudos que explorem como os alunos surdos são incluídos no Ensino Superior e no mercado de trabalho.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Edição 70 São Paulo, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial (SEESP). **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BORGES, Fabio Alexandre; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Um panorama da inclusão de estudantes surdos nas aulas de matemática. In: NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius (org.). **Surdez, inclusão e matemática**. Curitiba, PR: Editora CRV, 2013.

CAPES. **Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov.br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html>. Acesso em: 22 dez. 2022.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 17. ed. São Paulo, SP: Editora Papyrus, 2009.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONCEITUAÇÃO, PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. DOI: 10.21728/logcion.2019v6n1.p57-73.

Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>. Acesso em: 14 jun. 2022.

GATTI, Bernardete. Angelina. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. 3. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2010.

GUIMARÃES, Tainara da Silva; MARIANI, Rita de Cássia Pistóia. Um estudo sobre interpretações e representações de números racionais em uma escola pública de educação de surdos em Santa Maria/RS. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 14, n. 2, p. 229, 2021.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

NERVIS, Jonis Jecks; SACHS, Juliane Priscila Diniz. Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas: um exemplo de aplicação para os campos da educação e do ensino. *In*: RUCKSTADTER, Vanessa Campos Mariano; MARTIN, George Francisco Santiago. **Pesquisa em educação básica e formação docente: fundamentos e procedimentos metodológicos**. Jacarezinho: Editora da Uenp, 2022. p. 130-158.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius; BORGES, Fábio Alexandre. Uma análise das aulas de matemática para alunos surdos inclusos em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. **Revista Educação e Linguagens**, 2020, p. 99–118.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius; SOARES, Beatriz Ignatius Nogueira. A influência da forma de apresentação dos enunciados no desempenho de alunos surdos na resolução de problemas de estruturas aditivas. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 21, n. 5, p. 110–120, 2019.

PINHEIRO, Rodrigo Carlos; ROSA, Milton. Contribuições da Tecnocracia e da Etnomatemática para a Promoção da Educação Financeira de Estudantes Surdos. **Abakós**, v. 7, n. 2, p. 45–59, 2019.